

T/XZFW

团 体 标 准

T/XZFW 001—2023

固定污染源废气 二氧化硫、氮氧化物监测
结果数字化处理器

Stationary source emission —data processor for monitoring of sulfur dioxide and
nitrogen oxides

（征求意见稿）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

西安市质量认证认可服务行业协会

发 布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 产品型号命名规则 3

5 基本要求 4

6 要求 4

 6.1 工作条件 4

 6.2 外观 4

 6.3 性能 4

7 试验方法 5

 7.1 试验条件 5

 7.2 外观 5

 7.3 性能 5

 7.4 环境适应性 6

8 检验规则 7

 8.1 组批 7

 8.2 出厂检验 7

 8.3 型式检验 7

 8.4 判定规则 7

9 标志、包装、运输和贮存 7

 9.1 标志 7

 9.2 包装 7

 9.3 运输 8

 9.4 贮存 8

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中合态数据科技有限公司提出。

本文件由西安市质量认证认可服务行业协会归口。

本文件起草单位：中合态数据科技有限公司、长安大学环境科学与工程学院、陕西省环境监测中心站、陕西省环境科学研究院、陕西中测检测科技股份有限公司、西安市环境保护产业协会。

本文件主要起草人：赵涛、孟建皓、屈玲玲、张易中、杨萌、康恩兴、田萍、陶学力。

本文件首次发布。

固定污染源废气 二氧化硫、氮氧化物 监测结果数字化处理器

1 范围

本文件规定了固定污染源废气 二氧化硫、氮氧化物监测结果数字化处理器（以下简称处理器）的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本文件适用于固定污染源废气 二氧化硫、氮氧化物监测结果数字化处理器。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
GB/T 16706	环境污染源类别代码
GB/T 17626.2-2018	电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.3-2016	电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
GB/T 17626.5-2008	电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
HJ 57	固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法
HJ 212-2017	污染物在线监控（监测）系统数据传输标准
HJ/T 373	固定污染源监测 质量保证与质量控制技术规范（试行）
HJ/T 397	固定源废气监测技术规范
HJ 524	大气污染物名称代码
HJ 629	固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法
HJ 630	环境监测质量管理技术导则
HJ 692	固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法
HJ 693	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法
HJ 1131	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法
HJ 1132	固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数字化处理器 data processor

将固定污染源废气 二氧化硫、氮氧化物现场监测设备中的原始数据实时传输至移动智能终端并进行编码解析的数字化工具。

3.2

编码解析 code resolution

从固定污染源废气 二氧化硫、氮氧化物现场监测设备中获取原始数据，进行编码，生成数字化结果的过程。

4 产品型号命名规则

产品型号由名称代码、版本号、类别、因子、连接方式构成，类别分类执行GB/T 16706，因子二氧化硫、氮氧化物依据HJ524 附录A表A.1 大气污染物及相关指标名称代码简表(二氧化硫 a21026，氮氧化物 a21002)转码为0001。

产品型号命名规则见图1。二氧化硫 a21026，氮氧化物 a21002

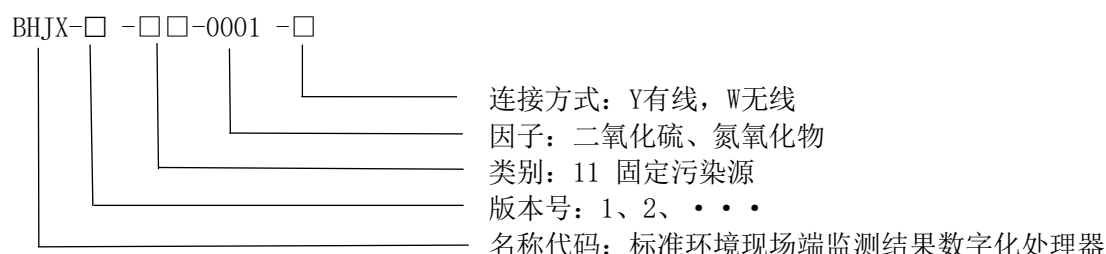


图1 处理器型号命名规则

示例: BHJX-1-11-0001-Y 表示第1版有线连接的固定污染源废气 二氧化硫、氮氧化物标准环境现场端监测结果数字化处理器。

5 基本要求

- 5.1 处理器应按照批准程序、设计图样和技术文件制造，所有配件均应符合国家相关法律法规及标准要求。
- 5.2 处理器串行通讯接口应采用异步传输标准接口（RS-232）、标准透明传输的模块。
- 5.3 处理器应包含充电接口和放电接口。
- 5.4 处理器可实现监测数据实时传输。
- 5.5 处理器（RS-232）数据线、传输模块和外接电源充放电线的连接方式应符合产品说明书要求。

6 要求

6.1 工作条件

处理器在下列条件下应能正常工作。

- 6.1.1 环境温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$;
- 6.1.2 相对湿度: $\leq 95\%$;
- 6.1.3 工作电源: AC 2A , $5\text{V} \pm 1\text{V}$ 。

6.2 外观

- 6.2.1 处理器壳体应坚固，应采用 ABS 等防腐材料制造。壳体应密封，防水、防灰尘、防腐蚀性气体进入壳体腐蚀控制电路。
- 6.2.2 处理器表面涂镀层应均匀、平整光滑，没有气泡、凹凸、龟裂和磨损。
- 6.2.3 处理器结构应牢固，零部件安装应牢固可靠。
- 6.2.4 处理器开关机按钮应按键灵活，无卡壳现象。
- 6.2.5 处理器应具有电量指示灯、传输指示灯。

6.3 性能

6.3.1 关机延时

防止因误操作导致非正常关机造成数据丢失,处理器应能够延时 $10\text{s} \pm 1\text{s}$ 关机，延时时间的极差 ≤ 2 ；关机后，所有指示灯熄灭。

6.3.2 读取速率

有线连接的RS232接口波特率满足固定污染源废气现场监测设备要求的1200bps~15200bps。无线连接的蓝牙SPP协议传输速率 $\geq 60\text{KB/s}$ ，BLE协议传输速率 $\geq 30\text{KB/s}$ ，物联网协议传输速率1200bps~37500bps。

6.3.3 数据接收、解析、传输准确性

处理器应能准确接收、解析固定污染源现场监测设备输出数据，数据传输保持信息一致。

6.3.4 数据加密

处理器应具备数据加密保护措施，传输数据采用MD5信息摘要算法进行加密、解密；未加密数据处理器不识别。

6.3.5 数据结果完整性

处理器编码解析结果表示应符合相关标准要求：

- a) 二氧化硫应符合 HJ 57、HJ 629、HJ 1131 或 HJ630 的要求；
- b) 氮氧化物应符合 HJ 693、HJ 692、HJ 1132 或 HJ630 的要求。

6.3.6 适配性

处理器应适用各类型固定污染源废气 二氧化硫、氮氧化物现场监测仪器，现场监测仪器升级或有新产品时，应有措施满足变化要求。

6.3.7 连续工作时间

处理器连续工作时间不少于36h，所有功能和性能应满足本标准相关技术要求。

6.3.8 电磁兼容

6.3.8.1 静电放电抗扰度

处理器的静电放电抗扰度应符合GB/T 17626.2-2018中的规定，抗扰度为15kV。

6.3.8.2 射频电磁场抗扰度

处理器的射频电磁场抗扰度应符合GB/T 17626.3-2016 中的规定，抗扰度为30V/M。

6.3.8.3 浪涌（冲击）抗扰度

处理器的浪涌（冲击）抗扰度应符合GB/T 17626.5-2008 中的规定，抗扰度为2kV。

7 试验方法

7.1 试验条件

- 7.1.1 环境温度：0℃~20℃；
- 7.1.2 相对湿度：0~50%；
- 7.1.3 电源：AC 2A，5V $\pm$ 0.5V。
- 7.1.4 模拟现场监测工作条件，应符合 GB/T16157、HJ/T 397、HJ/T 373 相关要求。

7.2 外观

检查处理器壳体并开机观察，用目测法检查处理器外观、结构。

7.3 性能

7.3.1 关机延时

模拟处理器正常稳定状态，重复开关机3次，用计时器记录第i次延时关机时间 t_i 。试验结束后，计算延时时间的极差 t ，按式（1）计。

$$t = t_{\max} - t_{\min} \dots\dots\dots (1)$$

式中： t -----延时时间的极差 s ；
 $t_{\max}$ -----最大延时关机时间 s ；
 $t_{\min}$ -----最小延时关机时间 s 。

7.3.2 读取速率

模拟处理器正常稳定状态，分别用数据线连接至通用计算机USB端口，用通用计算机“蓝牙设置”连接处理器蓝牙；用DPUtility工具默认设置依次打开通用计算机“本地端口”和处理器“蓝牙端口”，单击“测试读取速率”按钮，DPUtility工具运行1分钟后读取“读取速率”。

读取速率分两种，RS232协议和物联网协议采用波特率(bps)，蓝牙的SPP协议和BLE协议采用 m/s；结果表示均用整数。

7.3.3 数据接收、解析、传输准确性

模拟处理器正常稳定状态，传输3组数据，每组数据量不小于2KB。

按HJ 212-2017中附录A给出的算法，每组数据传输前按数据内容生成CRC校验码，数据传输完成后按接收的内容生成新的CRC校验码，比较前后两次的CRC校验码。

7.3.4 数据加密

模拟处理器正常稳定状态，传输1组不小于2KB数据，按内容生成MD5码；加密后的数据经处理器完成传输后，验证MD5算法机制；验证通过，处理器正常解密。

7.3.5 数据结果完整性

模拟处理器正常稳定状态，传输1组从固定污染源废气 二氧化硫、氮氧化物现场监测仪器获取的数据，检查处理器传输的结果满足本文件中 6.3.5 的要求。

7.3.6 适配性

随机选取两种以上不同型号固定污染源废气 二氧化硫、氮氧化物现场监测仪器，每个型号的现场监测仪器传输1组监测数据，生成文件并打印，打印结果与仪器测量报表进行比较，要求必须一致。

7.3.7 连续工作时间

处理器开机，每间隔1h传输同1组不小于2KB数据，传输次数不少于37组数据，检查处理器一直处于正常状态，接收的数据应保持一致。

7.3.8 电磁兼容

7.3.8.1 静电放电抗扰度试验

处理器的静电放电抗扰度应按照GB/T 17626.2-2018中规定的方法进行试验，结果应符合6.5.1条的要求。

7.3.8.2 射频电磁场抗扰度

处理器的射频电磁场抗扰度应按照GB/T 17626.3-2016中规定的方法进行试验，结果应符合6.5.2条的要求。

7.3.8.3 浪涌（冲击）抗扰度

处理器浪涌（冲击）抗扰度应按照GB/T 17626.5-2008中规定的方法进行试验，结果应符合6.5.3条的要求。

7.4 环境适应性

7.4.1 高低温试验

处理器采用内置电源。在开机状态，将处理器置于-20℃的低温箱中保持2h；低温试验后，处理器应在常温状态静置10h以上，检查处理器工作状态应正常。

在开机状态下将处理器置于60℃高温箱中保持2h，在1h和试验结束时分别检查处理器工作状态应正常。

7.4.2 电源试验

处理器分别施加4V、6V的外部交流电源，检查处理器应处于正常工作状态。

8 检验规则

8.1 组批

工艺条件、元器件、组件相同，以一个生产批次的元器件采购量为一批。

8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验应由生产企业质量检验部门检验合格并附产品合格证后方可出厂。

8.2.2 出厂检验采取全数检验。

8.2.3 出厂检验项目：外观、关机延时、读取速率、数据接受解析传输准确性、数据加密、数据结果完整性、适配性、连续工作时间。

8.3 型式检验

8.3.1 在出厂检验合格的产品中随机抽取3个样品进行型式检验，型式检验项目为本文件第7章规定的所有项目。

8.3.2 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 产品投产鉴定时；
- b) 产品设计、工艺、元器件、组件有重大变化，可能影响产品性能时；
- c) 停产后重新恢复生产时；
- d) 合同规定或国家相关部门提出型式检验要求时。

8.4 判定规则

8.4.1 出厂检验

出厂检验项目符合本文件 7.2、7.3.1~7.3.7 要求时，判定该产品为合格；若有不合格品可返工处理，故障排除后重新检验。

8.4.2 型式检验

型式检验结果全部符合本文件要求时判定为合格；检验结果中若有不符合项，允许从同批次产品中加倍抽样进行复检，复检合格判定该批次为合格品，复检结果中仍有指标不符合本标准要求时，则判定该批产品为不合格品。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品标志应包括下列内容：

- a) 注册商标；
- b) 处理器型号；
- c) 基本参数；
- d) 生产企业名称、地址；
- e) 出厂日期；
- f) 出厂编号。

9.1.2 包装标志内容应符合 GB/T 191 相关规定。

9.2 包装

9.2.1 产品包装应使用 ABS 材料或类似材料。包装盒内宜放置 EPE 珍珠棉等防震保护材料。

9.2.2 包装盒内应有下列随机文件：

- a) 合格证；
- b) 使用说明书；
- c) 用户工作时携带的便携式腰包及必要的备件，并附清单。

9.3 运输

9.3.1 处理器运输应轻拿轻放，严禁扔摔、撞击、挤压，不得与化学品、酸碱等有腐蚀性的物品混装混运。

9.3.2 处理器可以采用邮递或者送货等方式，运输工具应清洁、卫生，运输中避免日晒、雨淋。

9.4 贮存

9.4.1 处理器应贮存在通风良好、干燥的库房内，周围环境应不含腐蚀性气体，不得与有毒、有害、有腐蚀性的物品同时贮存。

9.4.2 储存超过半年的处理器，出库时应通电检查，各项功能完好。
